



RECEIVED
JAN 02 2002
Technology Center 2600

-1-

Japanese Patent No. 3082221 (Tokukou 3082221)

(Date of Registration : June 30, 2000)

(A) Relevance to Claims

The following is a translation of passages related to claims 5, 9, 10, 15, 19, and 22 of the present invention.

(B) Translation of Relevant Passages

[Claim 1] A LCD controller ...

[Means to Solve the Problems]

A LCD controller in accordance with the present invention includes ..., a current control section for controlling whether to block the current to the voltage divider resistor circuit in accordance with the level of the current control signal,

[Embodiments]

...

When the current control signal is LOW, the analog switches 12, 13, 14 are all off.

[Effects of the Invention]

3082221

The invention is effective in remarkably reducing power consumption by intermittently blocking current to voltage dividing resistor for use in display driving and when the current is to be blocked, causing all display output terminals in high impedance state and dynamically maintaining output voltage to keep producing the LCD display.

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 特許公報 (B 2)

(45) 発行日 平成12年8月28日 (2000.8.28)

(11) 特許番号
特許第3082221号
(P3082221)

(24) 登録日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号
G 0 9 G 3/36	F 1
G 0 2 F 1/133	G 0 9 G 3/36
G 0 9 C 3/20	G 0 2 F 1/133
	G 0 9 C 3/20

請求項の数1 (全 6 項)

(21) 出願番号	特願平2-203985	(73) 特許権者	989393999 日本電気株式会社
(22) 出願日	平成2年8月8日 (1990.8.8)	(72) 発明者	東京都港区芝5丁目7番1号 井越 修 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内 989393999
(65) 公開番号	特開平4-95395	(74) 代理人	弁護士 京本 直樹 (外2名)
(43) 公開日	平成4年3月27日 (1992.3.27)		
審査請求日	平成9年7月24日 (1997.7.24)		



(54) 発明の名称 LCDコントローラ

(51) 特許請求の範囲

【請求項1】 所定の電圧入力を受けて、複数の表示駆動用電圧を生成する分圧抵抗回路と、

複数の駆動レベル選択用のタイミング制御部と、

前記タイミング選択部から出力されるタイミング制御信号を入力し、前記電流制御信号レベルに対して前記タイミング選択信号を全周遮断するか否かを制御する選択信号禁止部と、

前記電流制御信号を入力し、この電流制御信号のレベルに対して前記分圧抵抗回路に流入する電流を遮断するか否かを制御する電流制御部と、

前記分圧抵抗回路から入力される複数の駆動用電圧の内、前記選択信号禁止部から入力される複数の選択信号を介して、その何れか一つの駆動用電圧を選択して出力

(73) 特許権者	989393999 日本電気株式会社	(55) 参考文献	特開 昭54-5399 (J P, A)
(72) 発明者	東京都港区芝5丁目7番1号 井越 修 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内 989393999	(56) 調査した分野(Int. Cl. ⁷ , D B名)	C09C 3/36 G02F 1/133 G09C 3/20
(74) 代理人	弁護士 京本 直樹 (外2名)		
審査官	江成 寛己		

する選択部と、を備えることを特徴とするLCDコントローラ。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、LCDコントローラに関し、特に低消費電力にて品質の良い液晶表示を行うことのできるLCDコントローラに関する。

(従来の技術)

一般に、LCDパネル、即ち液晶表示パネルの駆動方式については、表示の所与画素と駆動電圧のバイアス方法(1)後、バイアス法という)が規定されている。従来のLCDコントローラは、前記バイアス法による複数のレベルの駆動用電圧の内一つを、所与画素およびバイアス法に基づいて所与初期に選択し、LCD駆動用信号を出力する。この場合、複数のレベルの電圧の生成に当っては、

所定電圧の抵抗分圧によって行うことが多い。
【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のLCDコントローラにおいては、例えば、バイアス法による場合、複数のレベルの駆動用電圧 V_{D0} 、 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} を生成するために、第3図に一例が示されるように、端子3から供給される所定の電圧 V を、抵抗 R_1 、 R_2 を用いて分圧する。これらの4レベルの電圧は、それぞれ選択部を形成するアナログ・スイッチ11、13および15から出力されるが、これらのアナログ・スイッチ11、13および15が入力されておき、これらの選択信号により制御されて、前記駆動用電圧 V_{D0} 、 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} の内、何れか一つの電圧 V_{Di} が、駆動用電圧15として選択され、表示出力端子3から出力される。

なお、アナログ・スイッチ11、13および15は、それぞれ選択信号11、13、15および15が、レベルの時に選択するものとする。

抵抗 R_1 、 R_2 および15の抵抗値は、消費電力の面からは大きい方が望ましいが、 R_1 、 R_2 が大きすぎると、LCD駆動用信号波形が歪み、また、その対価として、表示品質を向上させるためには、抵抗値を下げるか、または第4図に示されるように、分圧抵抗を形成する抵抗 R_1 、 R_2 および15に代えて、コンデンサ C_1 、 C_2 および15を用いる方法がとられる。しかしながら、この方法による場合には、消費電力およびコストのそれぞれにおいて問題があるという欠点がある。

(課題を解決するための手段)

本発明のLCDコントローラは、所定の電圧入力を受けて、複数の表示駆動用電圧を生成する分圧抵抗回路と、複数の駆動レベル選択用のタイミング制御部と、所定の電流制御信号とを出力するタイミング制御部と、前記タイミング選択部から出力されるタイミング制御信号を入力し、前記電流制御信号のレベルに対して前記タイミング選択信号を全周遮断するか否かを制御する選択信号禁止部と、前記電流制御信号を入力し、この電流制御信号のレベルに対して前記分圧抵抗回路に流入する電流を遮断するか否かを制御する電流制御部と、前記分圧抵抗回路から入力される複数の駆動用電圧の内、前記選択信号禁止部から入力される複数の選択信号を介して、その何れか一つの駆動用電圧を選択出力する選択部と、を備えて構成される。

(実施例)

次に、本発明について図面を参照して説明する。第1図は、本発明の一実施例を示す回路図である。第1図に示されるように、本実施例は、タイミング制御部1と、ANDゲート11、13および15を含む選択部2と、アナログ・スイッチ7を含む電流制御部8と、抵抗10、10および11、13、15を含む

選択部11と、を備えて構成される。

第1図において、端子3から供給される所定の電圧 V は、分圧用の抵抗 R_1 、 R_2 および15によって分圧され、駆動用の電圧 V_{D0} 、 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} が生成される。ここで、電流制御部8に含まれるアナログ・スイッチ7は0Hしているものとし、その0H抵抗は分圧抵抗 R_1 、 R_2 に比較して十分小さいものとする。また、アナログ・スイッチ7は、電流制御信号15が、レベルの時に0Hし、レベルの時に0Hするものとする。

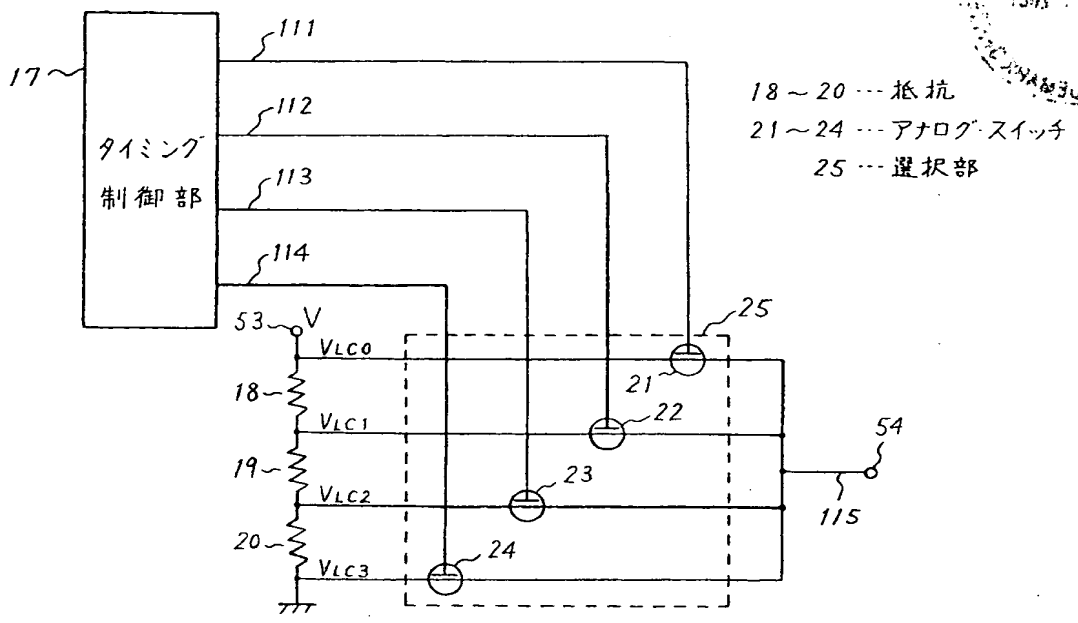
タイミング制御部1からは、所定の選択信号10、10、11、13および15が出力され、それぞれ選択信号禁止部6に含まれる対応するANDゲート11、13、15および15に入力される。また、これらのANDゲート11、13、15は、タイミング制御部1から出力される電流制御信号10がもたらされておき、この電流制御信号10が、レベルの時には、選択信号10、11、13、15および15のレベルと等しくなる。また、電流制御信号10が、レベルの時には、選択信号10、11、13、15および15のレベルは、全てロー・レベルとなる。

選択部11は、4個のアナログ・スイッチ11、13、15および15を含む構成されており、選択信号10、10、11、13および15が、レベルの時に、対応するアナログ・スイッチが0Hし、駆動用の電圧 V_{D0} 、 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} の内、一つが選択され、駆動用電圧110として選択され、表示出力端子3から出力される。

次に、第1図に示される本発明の一実施例の回路動作について、第2図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)、(i)および(j)に示される主要信号のタイミング・チャート図を参照して説明する。タイミング制御部1からは、それぞれ第2図(a)、(b)、(c)、(d)および(e)に示されるようなタイミングにおいて、選択信号10、10、11、13、15および15と、電流制御信号10が出力される。この時、実際のアナログ・スイッチ11、13、15および15を0Hさせる選択信号10、10、11、13、15および15は、第2図(f)、(g)、(h)、(i)および(j)に示されるタイミングにおいて選択部11に入力される。これらの選択信号10、10、11、13、15および15の入力に対して、表示出力端子3から出力される選択信号10は、第2図(j)に示される通りである。

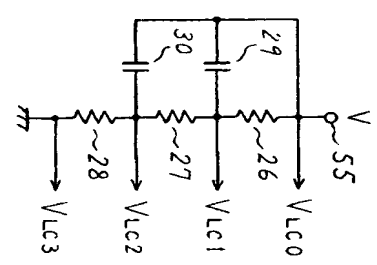
ここにおいて、電流制御信号10がロー・レベルの時、アナログ・スイッチ11、13、15および15は全て0Hとなるが、10Hの容量性と、スイッチの0H時の抵抗(ハイ・インピーダンス)を利用して、タイミングに出力電圧を保持することができる。このため、10Hの表示には全く影響がない。また、このように電流制御信号10がロー・レベルの時には、抵抗 R_1 、 R_2 および15に流れる電流は0である。従って、出力電圧を変化させる時においてのみ、抵抗 R_1 、 R_2 および15に電流が流れることになり、

RECEIVED
JAN 02 2002
Technology Center 2600



【第3図】

(3)



【第4図】

(4)

26~28 ... 抵抗

29, 30 ... コンデンサ